

## VÝSKYT SCHEELITU V ZELENÝCH BŘIDLICÍCH NA SULFIDICKÉM PB-ZN-(AG) LOŽISKU OSKAVA V JESENÍKÁCH

Occurrence of scheelite in greenschists at the Oskava sulfide Pb-Zn-(Ag) deposit,  
Jeseníky Mts.

Jiří Zimák

Katedra geologie PříF UP, tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc; e-mail: zimak@prfnw.upol.cz

(14-42 Rýmařov)

**Key words:** *scheelite, sulfide ores, stratiform exhalative deposit, basic metatuff, Vrbno Group*

### Abstract

*The Oskava volcano-sedimentary complex of the Devonian age hosts sulfide mineralization of the SEDEX type composed mainly of pyrite, sphalerite and galena. Small bodies of poor disseminated sulfide ores are hosted by epizonally metamorphosed acid tuffs. Minor scheelite occurs in greenschists (basic metatuffs). The scheelite is generally fine-grained (0.00X to 0.2 mm), only exceptionally it forms porphyroblasts up to 0.6 mm. Tungsten mineralization appears to be most likely of exhalative origin.*

Ložisko Pb-Zn-(Ag) rud Oskava je jedním ze sulfidických ložisek typu SEDEX v oblasti silezika. Sulfidické zrudnění se v prostoru oskavského ložiska vyskytuje v horninách vulkanosedimentárního komplexu, jenž je součástí vrbenské skupiny. V souladu s obvyklým způsobem označování hornin vrbenské skupiny ve zlatohorském revíru (podle Fediuka et al. 1972) lze horniny v prostoru oskavského ložiska rozdělit do šesti hlavních skupin: muskovitické břidlice, muskovitické živcové břidlice, metakeratofyry (a metakvarceratofyry), kvarcity, příměsmi bohaté mramory a zelené břidlice. Relativně bohatá sulfidická Pb-Zn-(Ag) mineralizace je vázána pouze na muskovitické živcové břidlice a s nimi prostorově spjaté muskovitické břidlice, často karbonátické - uvedené horniny lze považovat za metatufy (resp. metatufity) odpovídající složením ryolitům nebo trachytům, někdy jsou však zcela evidentně produktem přeměny paleoryolitů a paleotrachytů, v některých případech jde o metamorfované jílovito-karbonátové sedimenty (viz Zimák 1993a, b).

Scheelit byl jako relativně hojná akcesorie zjištěn pouze v některých vzorcích zelených břidlic z maloprofilových vrtů provedených na lokalitě rýmařovským střediskem GPO v rámci vyhledávacího průzkumu v letech 1986-1987 (21 vrtů o celkové metrži 3260,8 m s hloubkou max. 249,2 m, ve vrtné síti 100 x 200 m). V rámci celého vulkanosedimentárního komplexu u Oskavy lze zelené břidlice (bez scheelitu nebo s ním) považovat za jeden z běžných horninových typů. V prostoru oskavského ložiska se zelené břidlice nacházejí zpravidla až pod kyselými metatufy (metatufity) s relativně bohatým sulfidickým zrudněním, a proto byly mnohé vrty během výše zmíněného vyhledávacího průzkumu ukončovány po dosažení zelených břidlic.

Zelené břidlice zastižené vrty v prostoru oskavského ložiska jsou horniny se šmouhovitou nebo páskovanou texturou. Střídají se v nich bělošedé nebo světle šedo-zelené

šmouhovité pásy s tmavě zelenými až černo-zelenými; celkově mají tyto horniny šedo-zelenou až tmavě zelenou barvu. Jejich struktura je lepidogranoblastická až grano-blastická. Jsou velmi jemnozrné až jemnozrnné; silně karbonátické zelené břidlice bývají až drobnozrnné. Jejich modální složení je velmi variabilní. Tvořeny jsou hlavně fylosilikáty a křemenem; v podstatném množství je často přítomen i karbonát (dominuje kalcit, ojediněle je karbonát dolomit-ankeritové řady), někdy albit. Textura horniny je dána střídáním šmouhovitých pásků s převahou fylosilikátů nad křemenem a karbonátem, a pásků, které jsou složeny zejména z křemene a karbonátů. Fylosilikáty jsou reprezentovány hlavně chloritem a biotitem v různých poměrech. Šupinky chloritu jsou výrazně pleochroické (jemně nazele-nalá x středně zelená), vykazují anomální hnědé až hnědo-fialové barvy. Jde o chlority klinochlor-chamositové řady, zpravidla s mírnou převahou Mg nad Fe (na základě výsledků ED analýz, provedených pomocí elektronového mikroskopu CanScan s připojeným ED analyzátozem Link AN 10 000, urychlovací napětí 20kV, korekce programem ZAF-4, analytik Dr. V. Vávra, PříF MU Brno). V klasifikačním schématu dle Melky (1965) leží analyzované chlority kolem rozhraní mezi poli ripidolitu, klinochloru, chamositu a thuringitu (většinou jde o ripidolit). Ve studovaných zelených břidlicích se scheelitem je chlorit vždy provázen biotitem, jenž vykazuje výrazný pleochroismus (téměř bezbarvý, velmi jemně nažloutlý x sytě zelenohnědý). Výsledky několika ED analýz biotitu ukazují na jen mírnou převahu Mg nad Fe ( $Mg/Fe = 1,03$  až  $1,08$ ). Některé zelené břidlice oskavského ložiska obsahují i muskovit (v horninách se scheelitem však muskovit nalezen nebyl). V akcesorickém až vedlejší množství byl v zelených břidlicích zjištěn epidot ( $Ps = 26$  až  $27$ , pouze tři ED analýzy jen v jednom vzorku), titanit, ilmenit, magnetit, rutil (a leukoxen), apatit a scheelit. Scheelit je přítomen převážně v podobě drobných xenomorfních zrn (o velikosti zpravidla 0,00X až

0,1 mm, max. 0,2 mm) v páscích bohatých chloritem nebo biotitem. Jeho průřezy jsou bezbarvé, nápadně vysokým reliéfem (jen na základě optických vlastností je však scheelit obtížně identifikovatelný). Jen zcela lokálně zrna scheelitu vytvářejí nesouvislé proužky, probíhající konformně s hlavním foliačním systémem horniny. Spíše výjimečně byl scheelit ve výbruse zjištěn v podobě porfyroblastů s hypautomorfním až automorfním omezením, o velikosti do 0,2 mm, nalezen však byl i zhruba čtvercový průřez (orientovaný přibližně kolmo k optické ose) o úhlopříčce 0,6 mm. ED analýzami bylo v scheelitu stanoveno jen Ca a W v odpovídajícím poměru. Obsah scheelitu v hornině (v ploše výbrusu) je max. 1 obj. % (jeho nejvyšší koncentrace byly zjištěny ve vrtu VOSK-8, ve vzorcích z metrů 83,8 až 84,0 a 92,4 až 92,7). V zelených břidlicích se scheelitem jsou ve variabilním množství přítomny sulfidy (i jako podstatná složka), zastoupené pyritem (až 3 mm velká xenomorfní zrna, často silně rozpraskaná), chalkopyritem (často vyplňuje trhliny v pyritu), někdy je v malém množství přítomen pyrrhotin, sfalerit a galenit.

Stratidependentní akumulace scheelitu v metamorfovaných bazických vulkanitech nebo tufech (tufitech) nejsou ničím výjimečným. Jde převážně o akumulace hydrotermálně sedimentárního původu, geneticky spjaté

s tholeiitickým vulkanismem nebo i vulkanismem alkalicko-vápenatým, náležející mezi distální typy mineralizace (viz např. Plimer 1978); jejich recentní analogony však dosud zjištěny nebyly. V některých případech je přínos wolframu a vznik scheelitu spojován s hydrotermální alterací hornin v konvekčně cirkulačních systémech pod mořským dnem. V prostoru mnoha stratidependentních akumulací scheelitu jsou kromě sulfidické mineralizace typu SEDEX a akumulací oxidických železných rud (typ Lahn-Dill) přítomny další typické exhality (resp. produkty jejich regionální metamorfózy), jako např. coticulity (spessartinové kvarcity) a turmalinity – příkladem mohou být stratidependentní ložiska scheelitu v argentinských provinciích Córdoba a San Luis, rakouský Felbertal nebo i australský Broken Hill (např. Plimer 1987, Lottermoser 1989, de Brodtkorb et al. 1995). V sileziku byl scheelit tohoto genetického typu dosud zjištěn jen na dvou lokalitách: v magnetitových rudách lahn-dillského typu v prostoru hornobenešovského ložiska sulfidických rud typu SEDEX (Reif – Vávra 2000, Reif – Fojt 2000) a ve výše popsáných zelených břidlicích oskavského vulkanosedimentárního komplexu, kde je hydrotermálně sedimentární původ scheelitové mineralizace rovněž vysoce pravděpodobný.

#### Literatura:

- Brodtkorb, M. K. de – Fernández, R. R. – Pezzutti, N. – Ametrano, S. J. (1995): Exhalites associated with scheelite deposits in Argentina. – In Pašava, J. – Kříbek, B. – Žák, K. (eds.): Mineral deposits - from their origin to their environmental impacts, 221-224. Balkema, Rotterdam.
- Fediuk, F. – Pouba, Z. – Fišera, M. – Souček, J. (1972): Návrh označování hornin Jeseníků. Vydal ÚGV UK Praha, NM Praha a GP Zlaté Hory. Praha
- Lottermoser, B. G. (1989): Rare element study of exhalites within Willyama Supergroup, Broken Hill Block, Australia. – Mineral. Deposita, 24, 251-261.
- Melka, K. (1965): Návrh na klasifikaci chloritových minerálů. – Věst. Ústř. Úst. geol., 40, 23-27. Praha.
- Plimer, I. R. (1978): Proximal and distal stratabound ore deposits. – Mineral. Deposita, 13, 345-353.
- Plimer, I. R. (1987): The association of tourmalinite with stratiform scheelite deposits. – Mineral. Deposita, 22, 282-291.
- Reif, J. – Fojt, B. (2000): Dva typy železných rud na lokalitě Horní Benešov v Nížkém Jeseníku. – In: Mineralogicko-petrologické sympózium Magurka 2000. Program, abstrakty, exkurzní sprievodca, 35. GÚ SAV Bratislava.
- Reif, J. – Vávra, V. (2000): Scheelit z železných rud na ložisku Zn, Pb, Ag a barytu v Horním Benešově (předběžná informace). – Geol.výzk.Mor.Slez. v r. 1999, 129-132. Brno.
- Zimák, J. (1993a): Petrografická charakteristika hornin vrbenské skupiny v prostoru polymetalického ložiska Oskava. – Acta Univ. Palacki. Olomouc., Fac. rer. nat., Vol. 113, Geographica-Geologica XXXII, 55-69. Olomouc.
- Zimák, J. (1993b): Textury a struktury rud polymetalického ložiska Oskava a poznámky k jejich genezi. – Acta Univ. Palacki. Olomouc., Fac. rer. nat., Vol. 113, Geographica-Geologica XXXII, 71-90. Olomouc.